

РСТ

ВСЕМИРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
Международное бюроМЕЖДУНАРОДНАЯ ЗАЯВКА, ОПУБЛИКОВАННАЯ В СООТВЕТСТВИИ
С ДОГОВОРом О ПАТЕНТНОЙ КООПЕРАЦИИ (РСТ)

(51) Международная классификация изобретения ⁴ : A61B 17/11	A1	(11) Номер международной публикации: WO 89/00406 (43) Дата международной публикации: 26 января 1989 (26.01.89)
(21) Номер международной заявки: PCT/SU88/00020 (22) Дата международной подачи: 27 января 1988 (28.01.88) (31) Номер приоритетной заявки: 4268008/40 (32) Дата приоритета: 14 июля 1987 (14.07.87) (33) Страна приоритета: SU (71) (72) Заявители и изобретатели: ЛИПАТОВ Виктор Алексеевич [SU/SU]; Москва 117279, ул. Профсоюзная, д. 91, корп. 3, кв. 27 (SU) [LIPATOV, Viktor Alexeevich, Moscow (SU)]. ГУСЬКОВ Игорь Алексеевич [SU/SU]; Москва 108033, ул. Тулинская, д. 10, корп. 1, кв. 80 (SU) [GUSKOV, Igor Alexeevich, Moscow (SU)]. КАНШИН Николай Николаевич [SU/SU]; Москва 121433, ул. М. Филевская, д. 88, кв. 10 (SU) [KANSHIN, Nikolai Nikolaevich, Moscow (SU)].		(74) Агент: ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА СССР; Москва 103735, ул. Куйбышева, д. 5/2 (SU) [THE USSR CHAMBER OF COMMERCE AND INDUSTRY, Moscow (SU)]. (81) Указанные государства: АТ (европейский патент), АУ, ВЕ (европейский патент), СН (европейский патент), DE (европейский патент), FI, FR (европейский патент), GB (европейский патент), IT (европейский патент), JP, LU (европейский патент), NL (европейский патент), SE (европейский патент), US Опубликовано С отчетом о международном поиске
(54) Title: SURGICAL SUTURING APPARATUS (54) Название изобретения: ХИРУРГИЧЕСКИЙ СПИВАЮЩИЙ АППАРАТ		
(57) Abstract A surgical suturing apparatus for effecting circular compress anastomoses on digestive tract organs comprises a rod (2) coaxially located in a hollow casing (1) and provided with a ring (13), a hollow cylindrical cutter (3) secured to a hollow tube (4) which is coaxially mounted in the hollow casing (1) and through which passes the rod (2), a needle device (5) located in the hollow casing (1) and provided with a first annular element (6) with a plurality of openings (8), and with a second annular element (7) coaxially mounted in relation to the first one and provided with needles (9) fixed to it and penetrating through a connecting ring (13) at the moment when the anastomosis is applied. The element (7) is pressed against a pusher (19) provided with an internal chamfer (20) and with a stop (21) interacting with a stop (22) inside the hollow casing (1). The apparatus further comprises a split bushing (23) mounted on the hollow tube (4) and provided with a conical flange (24) interconnected with the internal chamfer (20) of the pusher (19), as well as a fixator (25) of the split bushing (23) mounted on the hollow tube (4).		

(57) Реферат:

Хирургический сшивающий аппарат для наложения круговых компрессионных анастомозов на органы пищеварительного тракта содержит шток (2), соосно расположенный в полом корпусе (1) и имеющий кольцо (13), полый цилиндрический нож (3), укрепленный на полой трубке (4), соосно расположенной в полом корпусе (1), внутри которой проходит шток (2), игольчатое устройство (5), расположенное в полом корпусе (1) и имеющее первый кольцевой элемент (6) со множеством отверстий (8) и соосный ему второй кольцевой элемент (7) с закрепленными на нем иглами (9), проникающими через соединительное кольцо (13) при наложении анастомозов. Элемент (7) опирается на толкатель (19), имеющий внутреннюю фаску (20) и упор (21), взаимодействующий с упором (22) в полом корпусе (1). Аппарат содержит также разрезную втулку (23), установленную на полой трубке (4) и имеющую конусный бурт (24), взаимодействующий с внутренней фаской (20) толкателя (19), и фиксатор (25) разрезной втулки (23), размещенный на полой трубке (4).

ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ИНФОРМАЦИИ

Коды, используемые для обозначения стран-членов РСТ на титульных листах брошюр, в которых публикуются международные заявки в соответствии с РСТ:

AT	Австрия	FR	Франция	ML	Мали
AU	Австралия	GA	Габон	MR	Мавритания
BB	Барбадос	GB	Великобритания	MW	Малави
BE	Бельгия	HU	Венгрия	NL	Нидерланды
BG	Болгария	IT	Италия	NO	Норвегия
BJ	Бенин	JP	Япония	RO	Румыния
BR	Бразилия	KP	Корейская Народно-Демократическая Республика	SD	Судан
CF	Центральноафриканская Республика	KR	Корейская Республика	SE	Швеция
CG	Конго	LI	Лихтенштейн	SN	Сенегал
CH	Швейцария	LK	Шри Ланка	SU	Советский Союз
CM	Камерун	LU	Люксембург	TD	Чад
DE	Федеративная Республика Германии	MC	Монако	TG	Того
DK	Дания	MG	Малагаскар	US	Соединенные Штаты Америки
FI	Финляндия				

ХИРУРГИЧЕСКИЙ СШИВАЮЩИЙ АППАРАТ

Область техники

Изобретение относится к хирургическим механизмам, а более точно касается хирургических сшивающих аппаратов.

Предшествующий уровень техники

Известен хирургический сшивающий аппарат, который предназначен для наложения анастомозов при помощи скобчатого шва на трубчатые органы, например, на органы I0 пищеварительного тракта, который содержит матрицу, цилиндрический корпус, имеющий по меньшей мере одно кольцо хирургических скобок, механизм перемещения хирургических скобок и цилиндрического скальпеля, посредством которого скобки проникают через трубчатые органы и соединяются на поверхности матриц, а скальпель перерезает I5 избыточную часть трубчатых органов организма (GB, A, 2133735).

В известном инструменте применяются скобки, которые надолго или постоянно остаются в организме пациента. 20 Скобки создают негерметичный шов, приводящий к осложнению в результате операции.

Известен также хирургический сшивающий аппарат, предназначенный для наложения круговых компрессионных анастомозов на органы пищеварительного тракта. Аппарат 25 содержит игольчатое устройство, имеющее первый кольцевой элемент со множеством отверстий и второй кольцевой элемент с закрепленными на нем иглами, которые соответствуют каждому отверстию первого элемента и по меньшей мере часть из которых имеет на свободном конце запорный конус. Оба кольцевых элемента соосны и расположены в 30 полом корпусе, в котором также соосно расположен шток, на одном конце имеющий неподвижное соединительное кольцо, установленное при помощи круглой гайки. При наложении анастомозов иглы проникают через это соединительное кольцо и некоторые из них фиксируются в нем запорными конусами. 35

- 2 -

Аппарат содержит цилиндрический нож, внутренний диаметр которого равен наибольшему диаметру гайки и который укреплен на полый трубке, расположенной в корпусе. В полый трубке соосно размещен шток. Цилиндрический нож имеет привод его перемещения, взаимодействующий с полый трубкой и содержащий подвижную рукоятку, поворачивающуюся относительно корпуса и имеющую рычаг, который взаимодействует с пазами полый трубки (PCT/SU, 79/00049).

Кольцевые элементы игольчатого устройства и соединительное кольцо выполнены из эластичных или пластических материалов, обладающих следующими свойствами. Они должны быть биологически инертны, нетоксичны, неканцерогенны.

Для наложения анастомоза "конец в конец" аппарат расположен внутри трубчатого органа. Концы ткани оперируемых органов с помощью кисетных швов укрепляются на штоке. После сведения рабочих частей аппарата и сближения игольчатого устройства с соединительным кольцом, ткани также сближаются и касаются наружными серозными поверхностями, затем после нажатия на подвижную рукоятку происходит перемещение полый трубки и цилиндрического ножа и одновременное движение игольчатого устройства, которое иглами второго кольцевого элемента прокалывает ткани и неподвижное соединительное кольцо фиксируется в нем иглами с запорными конусами. При дальнейшем продвижении цилиндрический нож отсекает излишки тканей и просекает неподвижное соединительное кольцо, образуя отверстие анастомоза, через которое извлекается конец штока с круглой гайкой. Ткань, размещенная между игольчатым устройством и соединительным кольцом, подвергается сдавливанию, при этом обеспечивается герметичность соединения, срастание и через 7-10 суток отторжение во внутрь полого органа сдавливающих тканей игольчатого устройства и соединительного кольца, которые выходят из организма естественным путем.

Недостатком известного аппарата является травмирова-

- 3 -

ние сшиваемых живых тканей в момент сближения соединительного кольца и игольчатого устройства и прошивания, когда цилиндрический нож отсекает излишки стенок соединяемых тканей и начинает прорезать соединительное кольцо. При этом иглы, уже после своей фиксации запорными конусами в соединительном кольце, продолжают погружаться в него вплоть до момента окончательного прорезания ножом этого кольца и происходит излишнее сдавливание ткани.

10 В связи с тем, что прорезание ножом соединительного кольца осуществляется одновременно с продвижением игл через это кольцо, происходит деформация соединительного кольца, приводящая к увеличению усилия прошивания и к дополнительному травмированию сшиваемых живых тканей.

15 Раскрытие изобретения

В основу изобретения поставлена задача создать хирургический сшивающий аппарат, который позволял бы при наличии одного привода разделить во времени процесс прокалывания сшиваемых тканей и процесс прорезания центрального отверстия в живых тканях за счет изменения взаимодействия цилиндрического ножа и игольчатого устройства.

Эта задача решается тем, что хирургический сшивающий аппарат для наложения круговых компрессионных анастомозов на органы пищеварительного тракта, содержащий игольчатое устройство, расположенное в полом корпусе, имеющее первый элемент со множеством отверстий и соосный ему второй кольцевой элемент с закрепленными на нем иглами, каждая из которых соответствует одному отверстию первого кольцевого элемента и по меньшей мере часть из которых имеет на свободном конце запорный конус, расположенный в полом корпусе шток, на одном конце которого неподвижно установлено соединительное кольцо при помощи гайки, через которое при наложении анастомозов проникают иглы и те из них, которые имеют запорный конус, в соединительном кольце фиксируются, полый цилиндрический нож, имеющий такой внутренний диаметр, что через него свобод-

- 4 -

но проходит гайка и укрепленный на подой трубке, которая соосно расположена в полом корпусе и в которой соосно размещен шток, и привод полого цилиндрического ножа, взаимодействующий с полой трубкой, согласно изобретению, имеет толкатель, на один конец которого опирается второй кольцевой элемент игольчатого устройства и который имеет на другом конце внутреннюю фаску и упор, взаимодействующий с упором в полом корпусе для ограничения движения второго кольцевого элемента при наложении анастомозов, разрезную втулку, установленную на полой трубке и имеющую конусный наружный бурт, взаимосвязанный с внутренней фаской толкателя, и фиксатор разрезной втулки, размещенный на полой трубке внутри разрезной втулки.

Для предотвращения самопроизвольного движения толкателя аппарат может иметь фиксирующее устройство, содержащее цилиндрический элемент с выемкой, расположенный внутри полого корпуса вблизи полой трубки, на которой выполнена цилиндрическая выемка, соответствующая цилиндрическому элементу, и рукоятку, закрепленную на цилиндрическом элементе, относительно полого корпуса поворачивающуюся для сдвига выемки цилиндрического элемента с цилиндрической выемкой полой трубки, позволяя полой трубке перемещаться и подготавливая аппарат к прошиванию.

Целесообразно, чтобы фиксатор разрезной втулки был выполнен в виде полой трубки, жестко связанной с полым корпусом и размещенной соосно с полым корпусом.

Полая трубка, являющаяся фиксатором разрезной втулки, может служить кожухом аппарата и иметь длину, соизмеримую с длиной штока.

Фиксатор разрезной втулки может также содержать втулку, соосную со штоком и имеющую диаметрально отверстие, и опорный элемент, размещенный в диаметрально отверстии втулки и имеющий собственное отверстие, соосное со втулкой, для прохождения штока, на котором выполнен упор, взаимодействующий с опорным элементом для остановки толкателя и соответственно игольчатого устройства в мо-

- 5 -

мент прорезания полым цилиндрическим ножом соединительного кольца.

5 Также оказалось целесообразным, чтобы полая трубка, на которой укреплен полый цилиндрический нож, на участке взаимодействия со втулкой фиксатора разрезной втулки имела продольные пазы, в которых перемещался бы опорный элемент относительно полой трубки при наложении анастомозов.

10 Полая трубка, на которой укреплен полый цилиндрический нож, может являться кожухом аппарата и иметь длину, соизмеримую с длиной штока.

15 Кроме того, целесообразно, чтобы полый корпус был выполнен подпружиненным относительно полой трубки, на которой закреплен полый цилиндрический нож, и взаимодействовал бы со втулкой фиксатора разрезной втулки, позволяя уменьшить передавливание сшиваемых тканей в случае значительной их толщины.

20 Оказалось еще удобным, чтобы втулка фиксатора разрезной втулки была выполнена подпружиненной относительно полой трубки, на которой закреплен полый цилиндрический нож.

Предлагаемый хирургический сшивающий аппарат позволяет уменьшить травмирование сшиваемых живых тканей в зоне контакта при сшивании.

25 Наличие в нем фиксирующего устройства предотвращает самопроизвольное движение толкателя в процессе подготовки аппарата к прошиванию.

30 Применение полой трубки с ножом или полой втулки фиксатора в качестве кожуха упрощает конструкцию всего аппарата, делая его одновременно удобным в использовании.

Подпружиненный корпус позволяет уменьшить травматичность тканей в случае их значительной толщины.

35 Подпружиненная втулка фиксатора предотвращает ее расфиксацию.

- 6 -

Краткое описание чертежей

В дальнейшем изобретение поясняется описанием примеров его выполнения со ссылками на сопровождающие чертежи, на которых:

- 5 фиг.1 изображает хирургический сшивающий аппарат частично, согласно изобретению, продольный разрез;
 фиг.2 - тот же хирургический сшивающий аппарат, согласно изобретению, частичный продольный разрез, общий вид;
- 10 фиг.3 - разрез по линии III-III на фиг.2;
 фиг.4 - разрез по линии IV-IV на фиг.1;
 фиг.5 - другой вариант выполнения хирургического сшивающего аппарата, согласно изобретению, продольный разрез, общий вид;
- 15 фиг.6 - разрез по линии VI-VI на фиг.5;
 фиг.7 - общий вид разрезной втулки, согласно изобретению;
- фиг.8 - хирургический сшивающий аппарат в процессе прорезания соединительного кольца, согласно изобретению,
- 20 продольный разрез;
 фиг.9 - то же, что на фиг.8 для другого варианта выполнения хирургического сшивающего аппарата.

Лучший вариант осуществления изобретения

- Хирургический сшивающий аппарат для наложения круговых компрессионных анастомозов на органы пищеварительного тракта содержит полый корпус I (фиг.1), в котором соосно с ним размещен шток 2 и полый цилиндрический нож 3, закрепленный на полной трубке 4. В корпусе I соосно с ним устанавливается съемное игольчатое устройство
- 25 5, содержащее соосные кольцевые элементы 6 и 7. В кольцевом элементе 6 выполнены отверстия 8, а в кольцевом элементе 7 закреплены иглы 9, соответствующие каждому отверстию 8. Некоторые из игл 9, но не меньше трех из них, имеют запорный конус 10 на свободном конце. Кольцевой
- 30 элемент 6 подпружинен относительно элемента 7 пружинами 11, расположенными вокруг части игл 9.

- 7 -

На одном конце штока 2 укреплено при помощи гайки I2 срединительное кольцо I3, соединяющееся с игольчатым устройством 5 и фиксирующее сшиваемые живые ткани.

5 Цилиндрический нож 3 имеет внутренний диаметр такой величины, что через полость ножа 3 свободно проходит гайка I2 после прорезания кольца I3.

Полая трубка 4 расположена соосно в полой корпусе I, а в ней размещен шток 2.

10 Нож 3 имеет привод в виде поворачивающейся рукоятки I4 (фиг.2) на шарнире I5 относительно корпуса I, выполненного разъемным из трех частей I6, I7 (фиг.3).

15 Части I7 корпуса I являются частями разрезанной по продольной оси втулки и образуют неподвижный корпус I на участке размещения рукоятки I4. Рукоятка I4 (фиг.2) имеет рычаг I8, взаимодействующий с трубкой 4 и перемещающий ее вместе с ножом 3.

20 Кольцевой элемент 7 (фиг.1) опирается на толкатель I9 (фиг.1,4), имеющий внутреннюю фаску 20. На толкателе I9 выполнен упор 21 в виде выступа, взаимодействующий с упором 22 на внутренней поверхности корпуса I, выполненным в виде выступа. На полой трубке 4 укреплен разрезная втулка 23, которая имеет конусный наружный бурт 24, соответствующий внутренней фаске 20 толкателя I9.

25 В полости разрезной втулки 23, а также на полой трубке 4 размещен фиксатор. На фиг.1 представлен вариант выполнения фиксатора в виде полой трубки 25, жестко связанной с полым корпусом I. Трубка 25 соосна с корпусом I и является кожухом всего аппарата. Ее длина сопримерима с длиной штока 2, поэтому трубка 25 охватывает полую трубку 4 со штоком 2 внутри нее на среднем участке аппарата. При этом трубка 25, являясь кожухом, жестко соединяет части I6 и I7 между собой.

35 На фиг.5 изображен другой вариант выполнения фиксатора разрезной втулки 23, который содержит втулку 26, соосно расположенную со штоком 2 внутри корпуса 2, и опорный элемент 27 (фиг.5,6), расположенный в диамет-

- 8 -

ральном отверстии 28 втулки 26. В элементе 27 выполнено отверстие 29, соосное с ним и со втулкой 26, для прохождения штока 2.

5 На штоке 2, в том его участке, где размещен опорный элемент 27, выполнен упор 30, представляющий собой выступ. Однако упором 30 может служить торец шпоночного паза на штоке 2 или торец лыски на штоке 2.

10 Упор 30 взаимодействует с элементом 27 для остановки толкателя 19 и игольчатого устройства 5 в момент прорезания ножом 3 соединительного кольца 13.

При таком варианте выполнения фиксатора со втулкой 26 разрезной втулки 23 кожухом аппарата является полая трубка 4 (фиг.5). При этом длина полый трубки 4 соизмерима с длиной штока 2.

15 Разрезная втулка 23 (фиг.7) представляет собой полый цилиндр, боковая поверхность которого разделена сквозными пазы 31 на лепестки 32, объединенные неразрезанной частью 33 самого цилиндра. На свободных концах каждого лепестка 32 выполнен конусный бурт 24. Количество лепестков 32 определяется усилием, необходимым для прокалывания иглами 9 соединительного кольца 13, а следовательно, усилием прошивки. Аппарат содержит также фиксирующее устройство, предотвращающее самопроизвольное движения толкателя 19 и имеющее цилиндрический элемент
20 34 (фиг.2 или 3 и 5), расположенный между частями 17 корпуса I перпендикулярно оси штока 2. На нем выполнена выемка 35, соответствующая цилиндрической выемке 36 на участке полый трубки 4, вблизи которого установлено фиксирующее устройство. На цилиндрическом элементе 34 за-
25 креплена рукоятка 37, поворачивающая элемент 34 для совпадения выемок 35 и 36 в момент расфиксации полый трубки 4 для ее перемещения.

30 Полая трубка 4 (фиг.5) на участке ее взаимодействия со втулкой 26 имеет продольные пазы 38, в которых перемещается опорный элемент 27 относительно трубки 4 при наложении анастомозов.

- 9 -

Корпус I подпружинен относительно трубки 4 пружиной 39, размещенной на полый трубке 4 между ее выступом 40 и выступом 41 на корпусе I.

5 Втулка 26 фиксатора разрезной втулки 23 подпружинена относительно полый трубки 4 пружиной 42, расположенной на полый трубке 4 между ее выступом 43 и торцем втулки 26.

Нож 3 укреплен на трубке 4 при помощи резьбы.

10 Шток 2 проходит внутри полого винта 44, связанного с гайкой 45, установленной в частях I7 корпуса I с возможностью вращения. На свободном конце штока 2 выполнена резьба и установлена гайка 46. При вращении гайки 46 шток 2 выдвигается из винта 44 до упора торцем 47 в торец винта 44, при этом винт 44 не проворачивается благодаря некруглому пазу 48 в частях I7 корпуса I.

I5 Части I7 корпуса I скреплены между собой гайкой 49, внутри которой проходит трубка 4.

20 Рукоятка 37 фиксирующего устройства выполнена из двух упругих рычагов 50 (фиг.3), помещенных в паз 51 частей I7 корпуса I.

Хирургический сшивающий аппарат работает следующим образом.

Предложенный хирургический сшивающий аппарат предназначен для наложения круговых компрессионных анастомозов на полых органах пищеварительного тракта по типу 25 "конец в конец", "конец в бок" и "бок в бок". Ниже приведен пример наложения анастомоза "конец в конец" при передней резекции прямой кишки.

30 После выполнения резекции на культю прямой кишки и конец сигмовидной кишки накладывают кисетные швы. Через анальное отверстие в прямую кишку вводят аппарат, при этом соединительное кольцо I3 и игольчатое устройство 5 сближены. После этого вращением гайки 45 выдвигают конец штока 2 с укрепленным на нем соединительным кольцом I3 35 за пределы прямой кишки и затягивают кисетный шов на культю прямой кишки. Конец сигмовидной кишки подвигают

- 10 -

на конец штока 2 с соединительным кольцом 13 и затягивают кистный шов на сигмовидной кишке. Отсекают избытки нитей кистных швов и вращением гайки 45 сближают соединительное кольцо 13 и игольчатое устройство 5 до положения 5 прошивания. После этого с помощью рукоятки 37 фиксирующего устройства поворачивают элемент 34 до совпадения выемок 35 и 36, то есть расфиксируют полую трубку 4, и нажимают на рукоятку 14, которая поворачивается на шарнире 15. При этом рычаг 18 взаимодействует с полую трубой 10 4 и перемещают ее вместе с ножом 3 и укрепленной на ней разрезной втулкой 23, в полости которой размещен фиксатор в виде полую трубки 25.

Разрезная втулка 23 наружным конусным буртом 24 взаимодействует с внутренней фаской 20 толкателя 19 и 15 перемещает его вместе с кольцевым элементом 7 игольчатого устройства 5. Иглы 9 проходят через отверстия 8 кольцевого элемента 6, прокалывают ткани и соединительное кольцо 13, фиксируясь в нем иглами 9 с запорными конусами 10. После этого фиксатор 25, жестко связанный с корпусом 1, располагается в полости разрезной втулки 23, а толкатель 19, взаимодействуя упором 21 с упором 22 корпуса 1, останавливается, не оказывая давление на кольцевой элемент 7 игольчатого устройства 5. При дальнейшем продвижении полую трубки 4 втулка 23 входит в полость толкателя 20 19 (фиг.8), не перемещая его, а нож 3 просекает ткани и прорезает отверстие в соединительном кольце 13.

При другом варианте выполнения фиксатора разрезной втулки 23 (фиг.5) при движении полую трубки 4 шток 2 упором 30 взаимодействует с опорным элементом 27, который 30 размещен в диаметральной отверстии втулки 26 и в продольных пазах 38 трубки 4, и втулка 26, оставаясь неподвижной, уже не располагается в полости разрезной втулки 23, тем самым расфиксируя ее в следующий момент после прокалывания иглами 9 соединительного кольца 13 и фиксации в нем 35 игл 9 с запорными конусами 10.

При дальнейшем продвижении полую трубки 4 втулка 23

- II -

входит в полость толкателя 19, не перемещая его, а нож 3 отсекает излишки тканей и прорезает отверстие в соединительном кольце 13 (фиг.9). Аппарат извлекают из прямой кишки, а игольчатое устройство 5 с соединительным кольцом 13 остается в просвете кишки и выделяется наружу естественным путем через 5-7 дней после операции вместе с некротизированной тканью, зажатой между игольчатым устройством 5 и соединительным кольцом 13. К этому моменту происходит срастание кишечных стенок на периферии от зоны сдавливания. До отторжения игольчатого устройства 5 с соединительным кольцом 13 содержимое кишечника имеет возможность проходить через отверстие, прорезанное цилиндрическим ножом 3.

Рассматриваемым хирургическим сшивающим аппаратом было произведено 12 операций в экспериментальной лаборатории на собаках и 20 операций в клинике на желудке, тонкой и толстой кишках.

У животных наблюдался хорошо сформированный анастомоз без рубцового утолщения.

При операциях на желудке у больных использовались кольца соответствующего диаметра, которые во всех случаях свободно выделялись естественным путем. Послеоперационных осложнений не было. В связи с уменьшением травмирования сшиваемых живых тканей оперируемые больные выздоравливали на 5-7 дней раньше контрольных.

Промышленная применимость

Изобретение может применяться для операций на органах пищеварительного тракта, преимущественно на кишечнике, желудке и пищеводе.

- 12 -

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Хирургический сшивающий аппарат для наложения круговых компрессионных анастомозов на органы пищеварительного тракта, содержащий игольчатое устройство (5),
5 расположенное в полом корпусе (1) и имеющее первый кольцевой элемент (6) со множеством отверстий (8) и соосный ему второй кольцевой элемент (7) с закрепленными на нем иглами (9), каждая из которых соответствует одному отверстию (8) первого кольцевого элемента (6) и по меньшей
10 мере часть из которых имеет на свободном конце запорный конус (10), расположенный в полом корпусе (1) шток (2), на одном конце которого неподвижно установлено соединительное кольцо (13) при помощи гайки (12), через которое при наложении анастомозов проникают иглы (9) и те из
15 них, которые имеют запорный конус (10), в соединительном кольце (13) фиксируются, полый цилиндрический нож (3), имеющий такой внутренний диаметр, что через него свободно проходит гайка (12), и укрепленный на полой трубке (4), которая соосно расположена в полом корпусе (1) и в
20 которой соосно размещен шток (2), и привод полого цилиндрического ножа (3), взаимодействующий с полой трубкой (4), отличающийся тем, что он имеет толкатель (19), на один конец которого опирается второй кольцевой элемент (7) игольчатого устройства (5) и который имеет на другом
25 конце внутреннюю фаску (20) и упор (21), взаимодействующий с упором (22) в полом корпусе (1) для ограничения движения второго кольцевого элемента (7) при наложении анастомозов, разрезную втулку (23), установленную на полой трубке (4) и имеющую конусный наружный бурт (24),
30 взаимосвязанный с внутренней фаской (20) толкателя (19) и фиксатор (25) разрезной втулки (23), размещенный на полой трубке (4) внутри разрезной втулки (23).

2. Хирургический сшивающий аппарат по п.1, отличающийся тем, что для предотвращения самопроизвольного движения толкателя (19) он имеет фиксирующее устройство, со-
35

- 13 -

5 держащее цилиндрический элемент (34) с выемкой (35),
расположенной внутри полого корпуса (I) вблизи полой
трубки (4), на которой выполнена цилиндрическая выемка
(36), соответствующая цилиндрическому элементу (34), и
рукоятку (37), закрепленную на цилиндрическом элементе
(34) и относительно полого корпуса (I) поворачивающуюся
для совмещения выемки (35) цилиндрического элемента (34)
с цилиндрической выемкой (36) полой трубки (4), позво-
ля полой трубке (4) перемещаться и подготавливая аппа-
10 рат к прошиванию.

3. Хирургический сшивающий аппарат по п.1 или 2,
отличающийся тем, что фиксатор разрезной втулки (23)
выполнен в виде полой трубки (25), жестко связанной с
полым корпусом (I) и размещенной соосно с полым корпу-
15 сом (I).

4. Хирургический сшивающий аппарат по п.3, отлича-
ющийся тем, что полая втулка (25), являющаяся фиксатором
разрезной втулки (23), служит кожухом хирургического
сшивающего аппарата и имеет длину, соизмеримую с длиной
20 штока (2).

5. Хирургический сшивающий аппарат по п.1 или 2,
отличающийся тем, что фиксатор разрезной втулки (23)
содержит втулку (26), соосную со штоком (2) и имеющую
диаметральное отверстие (28), и опорный элемент (27),
25 размещенный в диаметральном отверстии (28) втулки (26)
и имеющий собственное отверстие (29), соосное со втулкой
(26) для прохождения штока (2), на котором выполнен упор
(30), взаимодействующий с опорным элементом (27) для
остановки толкателя (19) и соответственно игольчатого
30 устройства (5) в момент прорезания полым цилиндрическим
ножом (3) соединительного кольца (13).

6. Хирургический сшивающий аппарат по п.5, отлича-
ющийся тем, что полая трубка (4), на которой укреплен по-
лый цилиндрический нож (3), на участке взаимодействия со
35 втулкой (26) фиксатора разрезной втулки (23) имеет про-
дольные пазы (38), в которых перемещается опорный эле-

- 14 -

мент (27) относительно полой трубки (4) при наложении анастомозов.

5 7. Хирургический сшивающий аппарат по п.5, отличающийся тем, что полая трубка (4), на которой укреплен по-
лый цилиндрический нож (3), является кожухом аппарата и имеет длину, соизмеримую с длиной штока (2).

8. Хирургический сшивающий аппарат по п.6, отличающийся тем, что полая трубка (4), на которой укреплен по-
10 лый цилиндрический нож (3), является кожухом аппарата и имеет длину, соизмеримую с длиной штока (2).

9. Хирургический сшивающий аппарат по п.5, отличающийся тем, что полый корпус (I) выполнен подпружиненным относительно полой трубки (4), на которой закреплен по-
15 лый цилиндрический нож (3), и взаимодействует со втулкой (26) фиксатора разрезной втулки (23), позволяя уменьшить передавливание сшиваемых тканей в случае значительной их толщины.

10. Хирургический сшивающий аппарат по п.6, отличающийся тем, что полый корпус (I) выполнен подпружиненным относительно полой трубки (4), на которой закреплен
20 полый цилиндрический нож (3), и взаимодействует со втулкой (26) фиксатора разрезной втулки (23), позволяя уменьшить передавливание сшиваемых тканей в случае значительной их толщины.

25 11. Хирургический сшивающий аппарат по п.7, отличающийся тем, что полый корпус (I) выполнен подпружиненным относительно полой трубки (4), на которой закреплен
полый цилиндрический нож (3), и взаимодействует со втул-
30 кой (26) фиксатора разрезной втулки (23), позволяя уменьшить передавливание сшиваемых тканей в случае значительной их толщины.

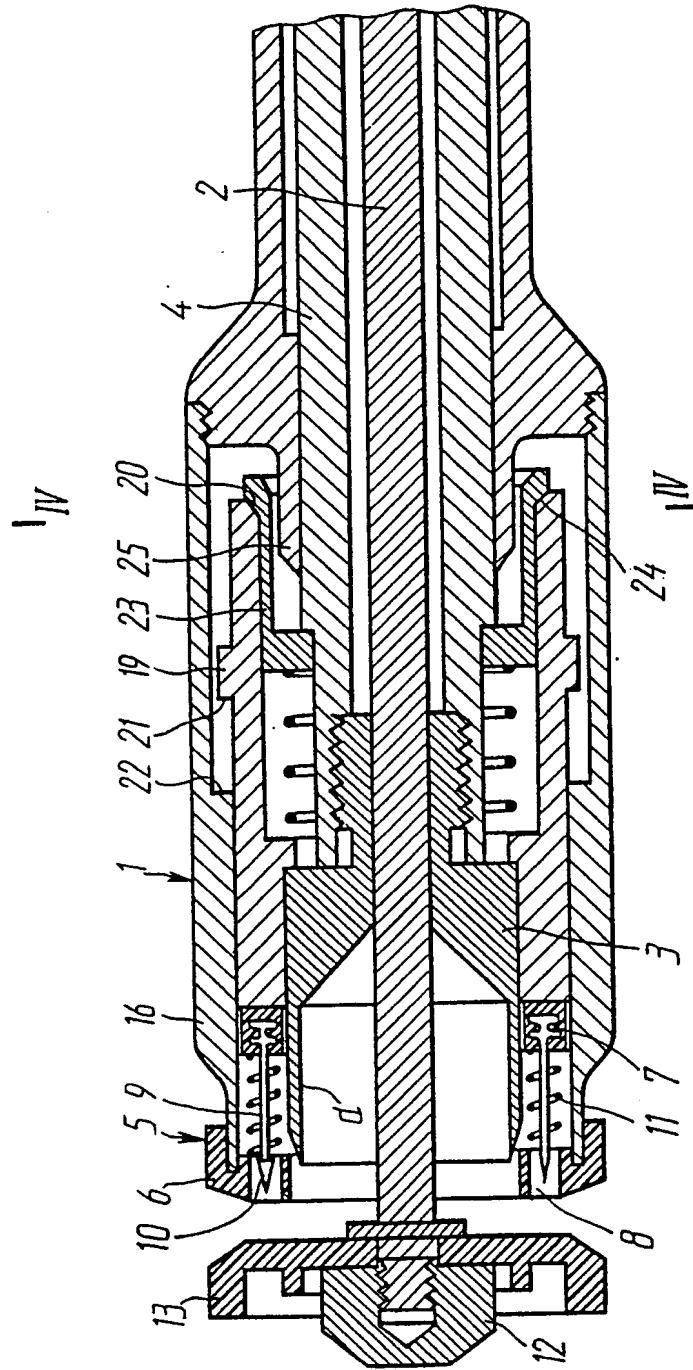
12. Хирургический сшивающий аппарат по п.5, отличающийся тем, что втулка (26) фиксатора разрезной втулки
35 (23) выполнена подпружиненной относительно полой трубки (4), на которой закреплен полый цилиндрический нож (3).

13. Хирургический сшивающий аппарат по п.9, отличающийся

- 15 -

щийся тем, что втулка (26) фиксатора разрезной втулки (23) выполнена подпружиненной относительно полый трубки (4), на которой закреплен полый цилиндрический нож (3).

1/6



2/6

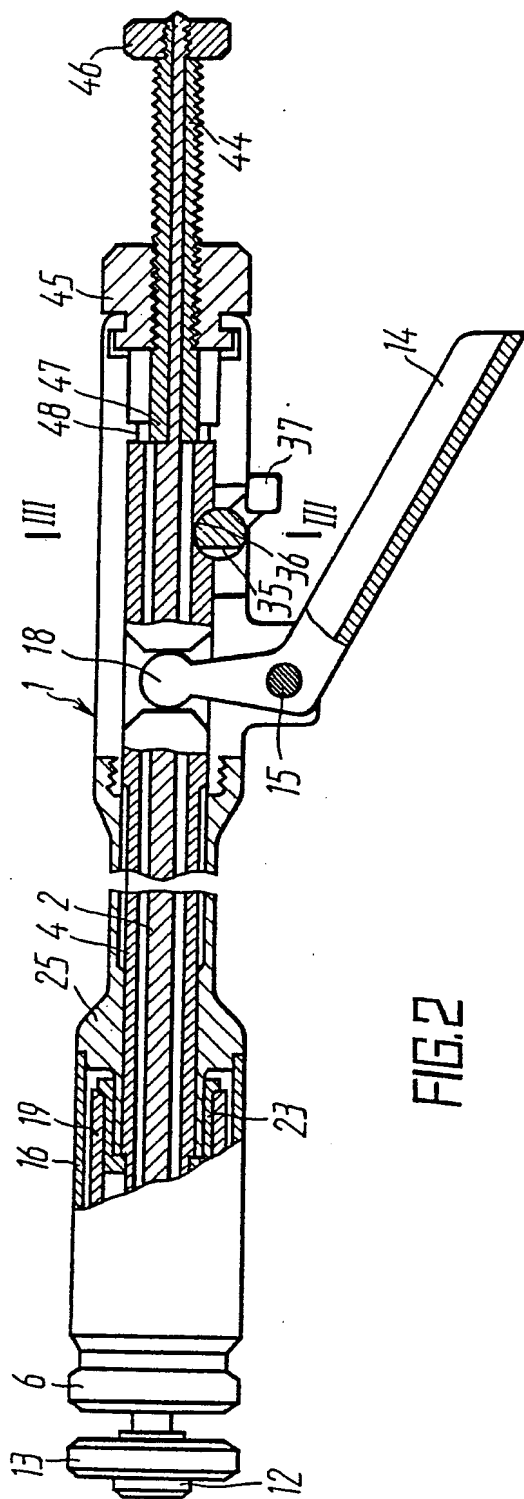


FIG. 2

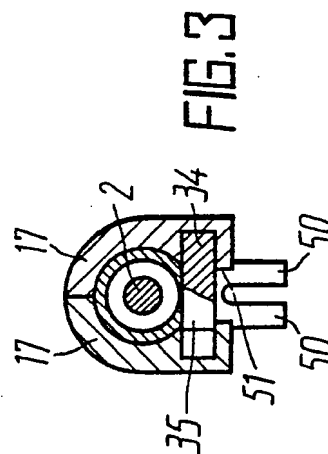


FIG. 3

3/6

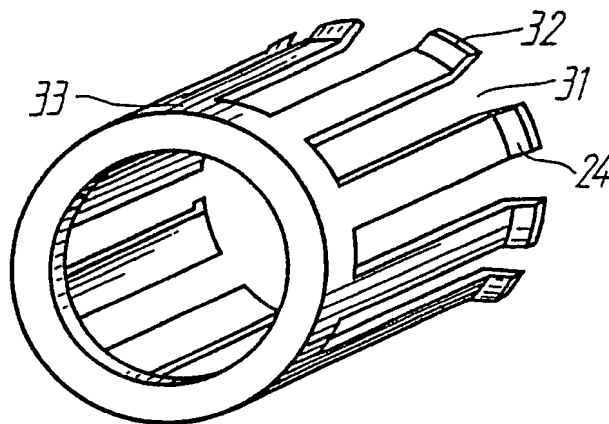


FIG. 7

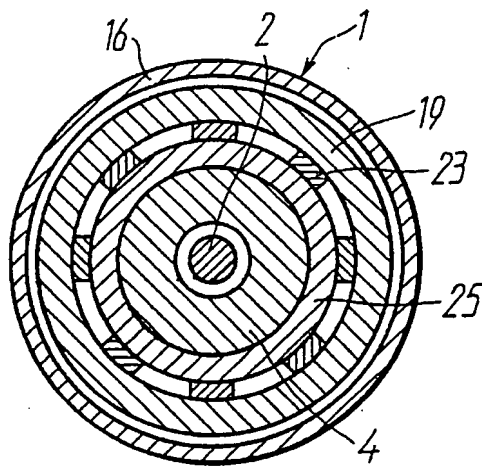


FIG. 4

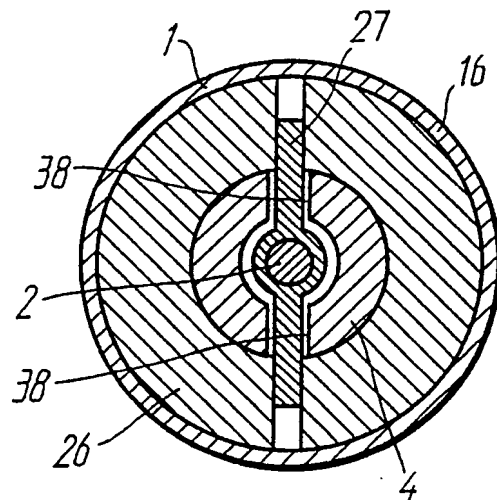


FIG. 6

4/6

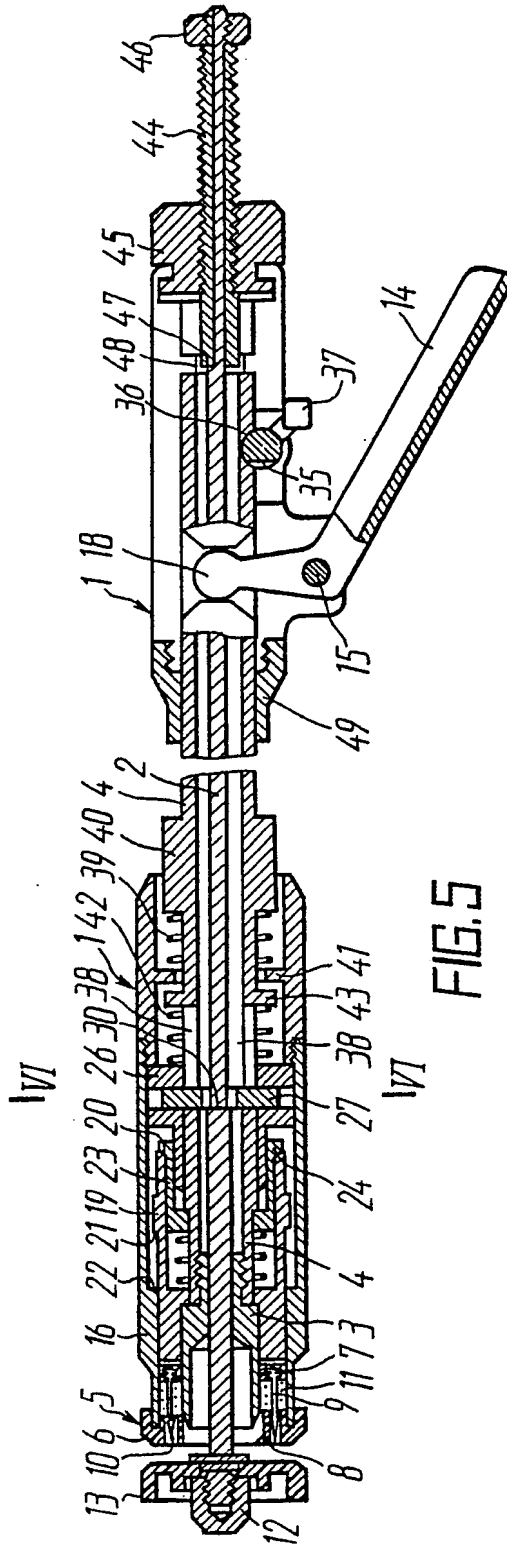


FIG. 5

5/
6

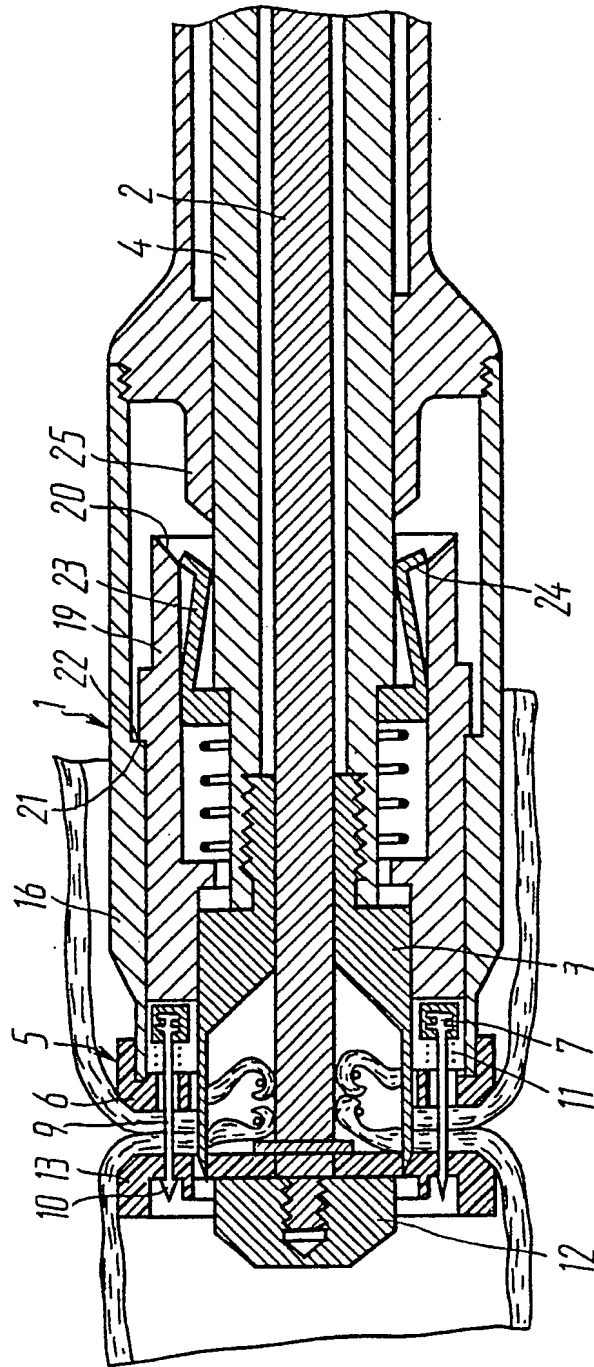
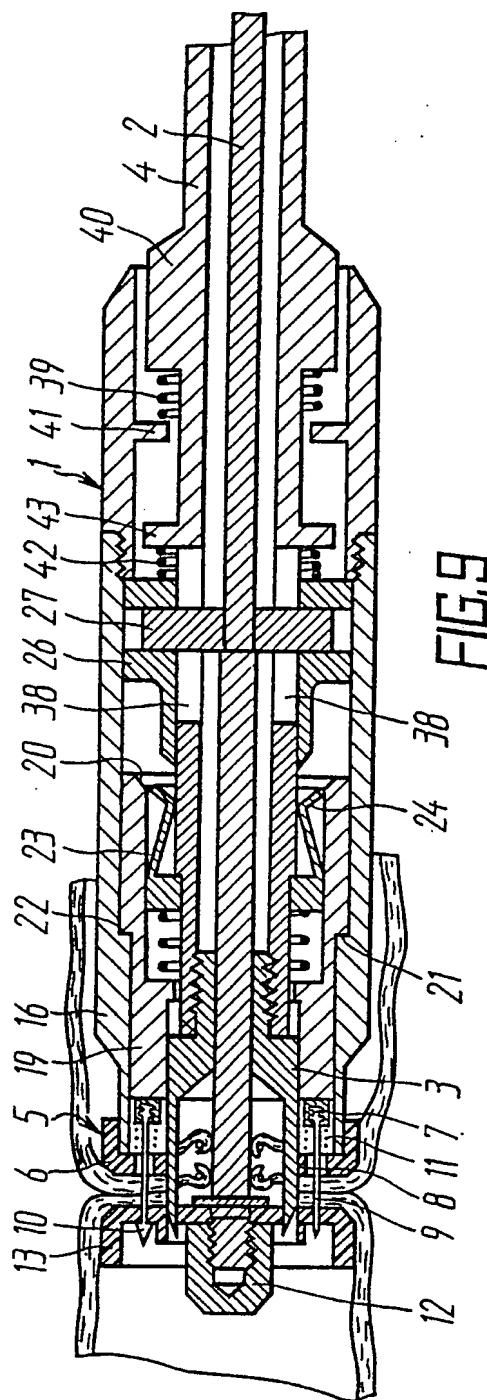


FIG. 8

6/6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/SU 88/00020

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (If several classification symbols apply, indicate all) *		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
IPC ⁴ A 61 B 17/11		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System	Classification Symbols	
IPC ⁴	A 61 B 17/04, 17/08, 17/10, 17/11	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched *		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT *		
Category *	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
A	US, A, 4476863 (Nikolai N. Kenshin et al.) 16 October 1984 (16.10.84), see the abstract	1
	--	
A	SU, A1, 1225541 (Vsesojuzny nauchnoris- sledovatel'sky i ispytatel'ny institut meditsinskoi tekhniki) 23 April 1986 (23.04.86) see the abstract	2
	--	
A	SU, A1, 1235495 (Vsesojuzny nauchnoris- sledovatel'sky i ispytatel'ny institut meditsinskoi tekhniki et al.) 7 June 1986 (07.06.86), see the abstract	3
	--	
A	US, A, 4573468 (United States Surgical Corporation) 4 March 1986 (04.03.86) see the abstract	4,5,7,8
	--	
A	US, A, 4552148 (Americain Cyanamid Company) 12 November 1985 (12.11.85) see the abstract	6
	--	
	./.	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>* Special categories of cited documents: ¹⁰</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p> </div> </div>		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report	
4 April 1988 (04.07.88)	8 August 1988 (08.08.88)	
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer	
ISA/SU		

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM THE SECOND SHEET

A SU, Al, 1286182 (Krymsky gosudarstvenny meditsinsky institut) 30 January 1987 (30.01.87) see the abstract

9-13

V. ☐ OBSERVATIONS WHERE CERTAIN CLAIMS WERE FOUND UNSEARCHABLE

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2) (a) for the following reasons:

1. ☐ Claim numbers, because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claim numbers, because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claim numbers, because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of PCT Rule 6.4(a).

VI. ☐ OBSERVATIONS WHERE UNITY OF INVENTION IS LACKING ²

This International Searching Authority found multiple inventions in this International application as follows:

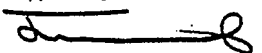
1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims of the international application.
2. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims of the international application for which fees were paid, specifically claims:
3. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claim numbers:
4. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, the international searching authority did not invite payment of any additional fee.

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by applicant's protest.
☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Международная заявка № PCT/SU 88/00020

I. КЛАССИФИКАЦИЯ ОБЪЕКТА ИЗОБРЕТЕНИЯ (если применяются несколько классификационных индексов, укажите все) ⁶		
В соответствии с Международной классификацией изобретений (МКИ) или как в соответствии с национальной классификацией, так и с МКИ МКИ ⁴ - A 61 B 17/11		
II. ОБЛАСТИ ПОИСКА		
Минимум документации, охваченной поиском ⁷		
Система классификации	Классификационные рубрики	
МКИ ⁴	A61B 17/04, 17/08, 17/10, 17/11	
Документация, охваченная поиском и не входившая в минимум документации, в той мере, насколько она входит в область поиска ⁸		
III. ДОКУМЕНТЫ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ПРЕДМЕТУ ПОИСКА ⁹		
Категория*	Ссылка на документ ¹⁰ , с указанием, где необходимо, частей, относящихся к предмету поиска ¹²	Относится к пункту формулы №/3
A	US , A, 4.476.863, (Nikolai N. Koshin и другие), 16 октября 1984 (16.10.84), смотри реферат	I
A	SU , A1, I 225 541, (Всесоюзный научно-исследовательский и испытательный институт медицинской техники), 23 апреля 1986 (23.04.86), смотри реферат	2
A	SU , A1, I.235.495, (Всесоюзный научно-исследовательский и испытательный институт медицинской техники и другие), 7 июня 1986 (07.06.86), смотри реферат	3
A	US , A, 4.573.468, (United States Surgical Corporation), 4 марта 1986 (04.03.86) смотри реферат	4,5,7,8
* Особые категории ссылочных документов ¹⁰ :		
A* документ, определяющий общий уровень техники, который не имеет наиболее близкого отношения к предмету поиска.		
E* более ранний патентный документ, но опубликованный на дату международной подачи или после нее.		
L* документ, подвергающий сомнению притязание(я) на приоритет, или который приводится с целью установления даты публикации другого ссылочного документа, а также в других целях (как указано).		
O* документ, относящийся к устному раскрытию, применению, выставке и т. д.		
P* документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета.		
T* более поздний документ, опубликованный после даты международной подачи или даты приоритета и не порочащий заявку, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение.		
X* документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает новизной и изобретательским уровнем.		
Y* документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; документ в сочетании с одним или несколькими подобными документами порочит изобретательский уровень заявленного изобретения, такое сочетание должно быть очевидно для лица, обладающего познаниями в данной области техники.		
& документ, являющийся членом одного и того же патентного семейства.		
IV. УДОСТОВЕРЕНИЕ ОТЧЕТА		
Дата действительного завершения международного поиска 4 июля 1988 (04.07.88)	Дата отправки настоящего отчета о международном поиске 8 августа 1988 (08.08.88)	
Международный поисковый орган ISA/SU	Подпись уполномоченного лица  Н. Шепелев	

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТЕКСТА, НЕ ПОМЕСТИВШЕГОСЯ НА ВТОРОМ ЛИСТЕ

A	US, A, 4552I48, (American Cyanamid Company), I2 ноября 1985 (I2.II.85), смотри реферат	6
A	SU, AI, I286I82, (Крымский государственный медицинский институт), 30 января 1987 (30.0I.87), смотри реферат	9-I3

V. ☐ ЗАМЕЧАНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ ВЫЯВЛЕННЫХ ПУНКТОВ ФОРМУЛЫ, НЕ ПОДЛЕЖАЩИХ ПОИСКУ¹

Настоящий отчет о международном поиске не охватывает некоторых пунктов формулы в соответствии со статьей 17(2)(a) по следующим причинам:

- ☐ Пункты формулы №№ _____, т. к. они относятся к объектам, по которым настоящий Орган не проводит поиск, а именно :
- ☐ Пункты формулы №№ _____, т. к. они относятся к частям международной заявки, настолько не соответствующим предписанным требованиям, что по ним нельзя провести полноценный поиск, а именно:
- ☐ Пункты формулы №№ _____, т.к. они являются зависимыми пунктами и не составлены в соответствии со вторым и третьим предложениями правила 6.4(a)PCT.

VI. ☐ ЗАМЕЧАНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ ОТСУТСТВИЯ ЕДИНСТВА ИЗОБРЕТЕНИЯ²

В настоящей международной заявке Международный поисковый орган выявил несколько изобретений:

- ☐ Т. к. все необходимые дополнительные пошлины (тарифы) были уплачены своевременно, настоящий отчет о международном поиске охватывает все пункты формулы изобретения, по которым можно провести поиск.
- ☐ Т. к. не все необходимые дополнительные пошлины (тарифы) были уплачены своевременно, настоящий отчет о международном поиске охватывает лишь те пункты формулы изобретения, за которые были уплачены пошлины (тарифы), а именно:
- ☐ Необходимые дополнительные пошлины (тарифы) не были уплачены своевременно. Следовательно, настоящий отчет о международном поиске ограничивается изобретением, упомянутым первым в формуле изобретения; оно охвачено пунктами:

- ☐ Т. к. все пункты формулы, по которым проводится поиск, могут быть рассмотрены без затрат, оправдываемых дополнительной пошлиной, Международный поисковый орган не предлагает уплатить какой-либо дополнительной пошлины.

Замечания по возражению

- ☐ Уплата дополнительных пошлин (тарифов) за поиск сопровождалась возражением заявителя
- ☐ Уплата дополнительных пошлин (тарифов) за поиск не сопровождалась возражением заявителя